

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—83103

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 02 B 5/04  
// G 03 B 19/12

識別記号

庁内整理番号  
7036—2H  
6418—2H

⑬ 公開 昭和59年(1984)5月14日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 光分割用プリズム

⑮ 特 願 昭57—193066  
⑯ 出 願 昭57(1982)11月2日  
⑰ 発 明 者 高瀬弘  
東京都渋谷区幡ヶ谷2の43の2

オリンパス光学工業株式会社内  
⑱ 出 願 人 オリンパス光学工業株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番.  
2号  
⑲ 代 理 人 弁理士 篠原泰司

明 細 書

1. 発明の名称

光分割用プリズム

2. 特許請求の範囲

ハーフミラーコートを蒸着した光分割面を有する第一プリズムと該光分割面に対向し且つ接合された面を有する第二プリズムとから成る光分割用プリズムにおいて、上記光分割面と上記対向し且つ接合された面との間に薄い空気層を形成したことを特徴とする光分割用プリズム。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、一眼レフカメラ等に用いられる光分割用プリズムに関するものである。

最近一眼レフカメラ等においては、結像光束から合焦検出光束を分割するために、例えば第1図に示した如く写真対物レンズ1と跳上げミラー2(第1図では跳上がつた状態を示している)との間に、ハーフミラーコートを蒸着した光分割面3aを有する第一プリズム3と該光分割面3aに対向し且つ接合された面4aを有する第二プリズム

4とから成る光分割用プリズム5を配置し、写真対物レンズ1の射出瞳1aを発した結像光束の大部分は光分割面3aを透過して感光面6に入射し、該結像光束の一部は第2図に示した如く光分割面3aで反射されて合焦検出光束として第一プリズム3内で反射を繰返しながら合焦検出素子7へと導かれるようにしていた。ところが、第3図に示した如く、光分割面3aを透過した場合には感光面6の外の位置Pに入射するはずの光束の一部(ゴースト光束)が光分割面3aで反射された後第一プリズム3の前面3bで全反射され、続いて光分割面3aを透過した後第二プリズム4の後面4bで全反射され、更に光分割面3aで反射されて感光面6上の位置Pに入射するため、ゴースト像が形成されるという問題があつた。

本発明は、上記問題点に鑑み、光分割面とこれに対向し且つ接合された面との間に薄い空気層を形成して、ゴースト光束を全反射により光路外へ取り出すようにした光分割用プリズムを提供せんとするものであるが、以下第4図乃至第6図に示

した一実施例に基づきこれを説明すれば、光分割面3aとこれに対向し且つ接合された面4aとの間に十分薄い空気層8が形成されている。この空気層8を形成するには、例えば第5図(a)に示した如く、光分割面3aと面4aとの間に殆ど又は薄い蒸着膜から成るスペーサ9を介在せしめれば良い。この場合、又は図(b)に示した如く、スペーサ9を光分割面3a上において有効光束の境界線Aの外側に位置する斜線部Bに配置すれば、結像光学系の特性に悪影響を及ぼすことはない。

本発明による光分割用プリズムは上述の如く構成されており、空気層8が十分に薄いから光分割面3aを透過した光束の振舞いは上記従来例の場合(第1図)と変らない。又、光分割面3aで反射されて合焦検出光束となる光束の振舞いも上記従来例の場合(第2図)と全く同じである。しかし、光分割面3aで反射されたゴースト光束は、第一プリズム3の前面3bで全反射されて再び光分割面3aに入射した時、この面3aの射出側が空気層8であるため、第4図に示した如く全反射

されて光路外へ取り出される。取り出されたゴースト光束は、感光面6へも入射しないし、又合焦検出素子へも入射しない。これについて詳しく説明すれば、第6図は第一プリズム3の要部拡大断面図であつて、光分割面3aを透過した際に感光面6の外へ向うはずの光線*ℓ*が第一プリズム3に入射した時の屈折角を*i'*とすると、光分割面3aでの反射角*φ*は第一プリズム3の頂角を*α*として、 $\phi = \alpha - i'$ となる。そして、前面3bでの反射角*ω*は、 $\omega = 2\alpha - i'$ となり、更に光分割面3aでの再反射角*θ*は、 $\theta = 3\alpha - i'$ となる。従つて、この時、光が光分割面3aを透過しないためには、全反射の条件

$$n \sin \theta \geq n_0 \quad \text{..... (a)}$$

を満足すれば良い。ここで、*n*は第一プリズム3の屈折率、*n*<sub>0</sub>は空気の屈折率である。即ち、式(a)を満足するように第一プリズム3の頂角及び位置を決めれば良い。尚、通常は収差の発生を防ぐ意味などから、プリズムの入射面は光軸と垂直にするのが多い。この場合、光線*ℓ*の入射角*i*は画面角

そのものになる。

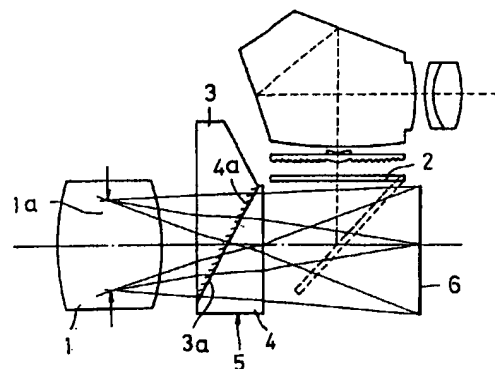
上述の如く、本発明による光分割用プリズムは、その光学的特性を何ら変えることなく、ゴースト光束を取り除き得るという極めて重要な利点を有している。

#### 4.図面の簡単な説明

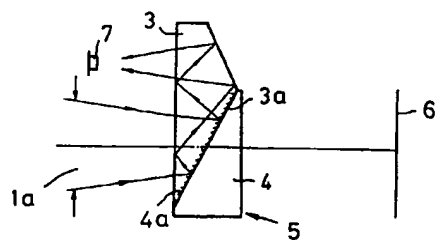
第1図は一眼レフカメラ内に配置した従来の光分割用プリズムにおける透過光束の振舞いを示す断面図、第2及び第3図は夫々上記従来例における反射光束及びゴースト光束の振舞いを夫々示す断面図、第4図は本発明による光分割用プリズムの一実施例の断面図、第5図は上記実施例における空気層の形成方法を示す図、第6図は上記実施例の第一プリズムの要部拡大断面図である。

3……第一プリズム、3a……光分割面、  
4……第二プリズム、8……空気層、9……スペーサ。

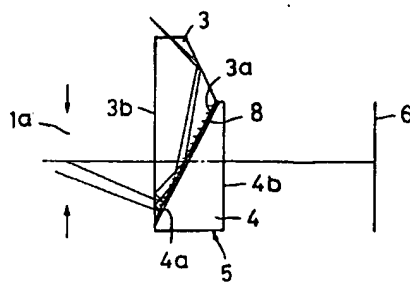
図 1



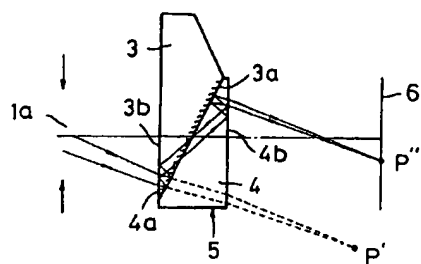
才 2 図



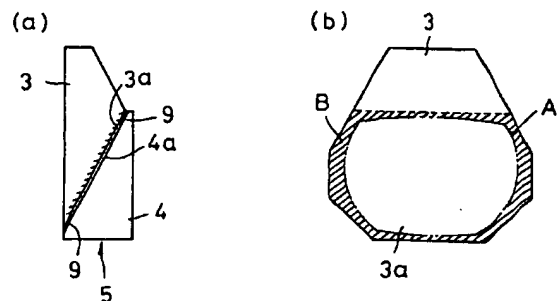
才 4 図



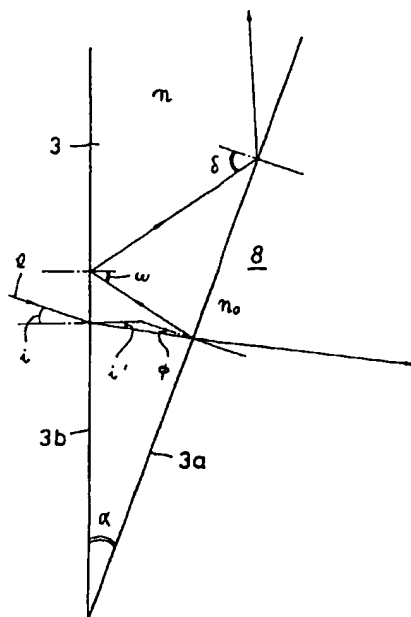
才 3 図



才 5 図



才 6 図



PAT-NO: JP359083103A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59083103 A  
TITLE: PRISM FOR SPLITTING LIGHT  
PUBN-DATE: May 14, 1984

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
TAKASE, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
OLYMPUS OPTICAL CO LTD N/A

APPL-NO: JP57193066  
APPL-DATE: November 2, 1982

INT-CL (IPC): G02B005/04, G03B019/12  
US-CL-CURRENT: 359/833

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable removal of a ghost luminous flux without adding any change to an optical characteristic at all by forming a thin air layer between a light splitting surface and a surface opposed and joined thereto.

CONSTITUTION: A spacer 8 consisting of foil or thin film deposited by evaporation is interposed between a light splitting surface 3a and a surface 4a whereby a thoroughly thin air layer 8 is formed between the surface 3a and the surface 4a opposed and joined thereto. Since the layer 8 is thoroughly thin,

the luminous flux transmitting the surface 3a and the  
luminous flux reflected  
by the surface 3a so as to be used as a luminous flux for  
detecting the focus  
are not particularly affected in their behavior. On the  
other hand, when the  
ghost luminous flux reflected by the surface 3a is totally  
reflected by the  
front surface 3b of the 1st prism 3 and is made incident  
again to the surface  
3a, said ghost luminous flux is totally reflected by the  
surface 3a and is  
removed to the outside of the optical path as the exit side  
of said surface is  
the air layer 8. The ghost luminous flux removed to the  
outside is made  
incident neither to a photosensitive surface 6 nor to a  
focus detection  
element.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio